

Machine laundering of working clothes using liquid or paste mixed alcohol ethoxylate washing agents - with treatment of the effluent water over a membrane to remove harmful materials prior to discharge

Patent Number : DE19548843

International patents classification : C11D-001/825 D06L-001/12 C02F-001/44 C11D-001/72 C11D-011/00 D06F-039/10

• Abstract :

DE19548843 A Process for washing laundry, especially working clothes, in which the washing is washed in a conventional commercial washing machine using a conventional liquid to pasty surfactant combination consisting of: (a) 20-80 wt. % alcohol ethoxylates derived from primary linear or 2-methyl branched 12-22 C alcohols with an average of 5 or more ethylene oxide groups (EO); and (b) 80-20 alcohol ethoxylates derived from primary, linear or 2-methyl branched 12-22 C alcohols (oxo-alcohols) with an average of 4-8 ethylene oxide groups (EO) and 3-8 propylene oxide groups (PO), and the effluent water is treated over a membrane unit.

USE - The process is especially useful for commercial laundering of working clothes and other textile articles used in hotels, guest houses, hospitals, the food industry, slaughterhouses, butchers, garages, etc.

ADVANTAGE - The membrane treatment removes harmful pollutants from the effluent washing water prior to release into the drains. Use of the claimed combination of non-ionic surfactants for the washing procedure allows the effluent water to be treated in conventional membrane units without clogging of or damage to the membrane. (Dwg.0/0)

• Publication data :

Patent Family : DE19548843 A1 19970703 DW1997-32 D06L-001/12 4p * AP: 1995DE-1048843 19951227

WO9724422 A1 19970710 DW1997-33 C11D-001/825

Ger 14p AP: 1996WO-EP05681 19961218 DSRW: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

EP-873388 A1 19981028 DW1998-47 C11D-001/825 Ger FD:

Based on WO9724422 AP: 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681 19961218 DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT NL SE

EP-873388 B1 20020227 DW2002-15 C11D-001/825 Ger FD:

Based on WO9724422 AP: 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681 19961218 DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

DE59608810 G 20020404 DW2002-25 C11D-001/825 FD: Based on EP-873388; Based on WO9724422 AP: 1996DE-5008810

19961218; 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681

19961218

ES2173338 T3 20021016 DW2002-79 C11D-001/825 FD: Based

on EP-873388 AP: 1996EP-0943993 19961218

Priority n° : 1995DE-1048843 19951227

Covered countries : 18

Publications count : 6

Cited patents : GB2204321; WO9205235

• Patentee & Inventor(s) :

Patent assignee : (HENK) HENKEL ECOLAB GMBH & CO OHG

(ECOL-) ECOLAB GMBH & CO OHG

Inventor(s) : KRACK R; MERZ T; SCHNEPF C

• Accession codes :

Accession N° : 1997-342933 [32]

Sec. Acc. n° CPI : C1997-110411

• Derwent codes :

Manual code : CPI: A10-E08 A12-W12A

D11-A10 D11-D01 E10-E04M3

Derwent Classes : A25 A97 D25 E17

Compound Numbers : 9732-A0501-M
9732-A0502-M

• Update codes :

Basic update code : 1997-32

Equiv. update code : 1997-33; 1998-47;
2002-15; 2002-25; 2002-79

Others :

UE4

2002-03; 2002-04; 2002-12


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : <p style="text-align: center; font-weight: bold;">C11D 1/825, 11/00</p>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/24422 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Juli 1997 (10.07.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/05681 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. December 1996 (18.12.96) (30) Prioritätsdaten: 195 48 843.1 27. December 1995 (27.12.95) DE (71) Anmelder: HENKEL-ECOLAB GMBH & CO. OHG [DE/DE]; Reisholzer Werftstrasse 38 - 40, D-40589 Düsseldorf (DE). (72) Erfinder: SCHNEPP, Christine; Deutschordensstrasse 9, D-41468 Neuss (DE). MERZ, Thomas; Erikaweg 3a, D-40723 Hilden (DE). KRACK, Ralf; Humboldtstrasse 86, D-40237 Düsseldorf (DE). (74) Anwalt: WACKER, Manfred; Henkel KGaA, TTP/Patentabteilung, D-40191 Düsseldorf (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PROCESS FOR THE WASHING OF LAUNDRY (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM WASCHEN VON WÄSCHE (57) Abstract <p>The invention relates to a process for the washing of laundry, in particular, working clothes, in which the laundry is washed in a conventional washing machine for commercial washes with a liquid to pasty surfactant combination which contains (a) 20 to 80 % by weight of alcohol ethoxylates derived from primary C₁₂-C₂₂ alcohols which are linear or methyl-branched in position 2, which alcohols all have an average of 5 or more ethylene oxide groups (EO), and (b) 80 to 20 % by weight of alcohol alkoxylates derived from primary C₁₂-C₂₂ alcohols which are linear or methyl-branched in position 2, which alcohols all have an average of 4 to 8 ethylene oxide groups and 3 to 8 propylene oxide groups (PO). The waste water is treated by way of a diaphragm system and, when treated, can be reused in the washing process.</p>		
(57) Zusammenfassung <p>Es wird ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung vorgestellt, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylaten, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO), enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird. Das aufbereitete Abwasser kann erneut im Waschverfahren eingesetzt werden.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Verfahren zum Waschen von Wäsche

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination gewaschen wird, sowie die Verwendung der flüssigen bis pastösen Tensidkombination in Waschmaschinen für gewerbliche Wäschereien, bei denen das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

In gewerblichen Wäschereibetrieben werden überwiegend Berufskleidung und andere Textilien aus dem Hotel- und Gaststättenbereich, Krankenhausbereich, aus der Lebensmittelindustrie, wie zum Beispiel Schlachthäusern, Metzgereien etc. sowie Textilien und Berufsbekleidung aus dem Automobilbereich gewaschen. Die dabei auftretenden Verschmutzungen führen häufig zu besonders hohen Belastungen des Abwassers. Man ist bestrebt beziehungsweise durch Vorschriften verpflichtet, das Abwasser aus gewerblichen Wäschereien, bevor es dem öffentlichen Abwassersystem zugeführt wird, aufzubereiten, indem derartige Schadstoffe entfernt werden.

Zum Entfernen der Schadstoffe und Verunreinigungen besteht beispielsweise die Möglichkeit, das Abwasser im Anschluß an das Waschverfahren durch Membrananlagen zu leiten. Die bereits bekannten Membrananlagen haben sich auf dem Gebiet der Abwasseraufbereitung als sehr wirksame Systeme erwiesen. Es wurde jedoch festgestellt, daß sich die Membranen beim Aufbereiten von Abwasser aus gewerblichen Wäschereien sehr schnell zusetzen und dann der Durchsatz des zu reinigenden Abwassers auf nicht mehr akzeptable Werte sinkt. Untersuchungen haben ergeben, daß das Zusetzen der Membranen in der Regel auf die in den eingesetzten Waschmitteln enthaltenen Tenside zurückzuführen ist.

Aus der internationalen Patentanmeldung WO 92/05235 ist eine flüssige, nichtionische Tensidkombination mit verbesserter Kältestabilität bekannt, die

- a) 20 bis 50 Gew.-% eines Alkoholethoxylats, abgeleitet von primären, linearen C₁₂-C₁₅-Alkoholen mit durchschnittlich 2 bis 7 Ethylenoxidgruppen (EO),
- b) 20 bis 50 Gew.-% eines Alkoholalkoxylats, abgeleitet von primären C₁₂-C₁₅-Alkoholen mit durchschnittlich 3 bis 7 Ethylenoxidgruppen (EO) und 2 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO),
- c) 5 bis 50 Gew.-% eines Alkoholethoxylats, abgeleitet von Gemischen primärer linearer und 2-Stellung methylverzweigter C₁₂-C₁₅-Alkohole (Oxoalkohole) mit durchschnittlich 2 bis 8 Ethylenoxidgruppen, enthält.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine flüssige Tensidkombination zu entwickeln, die mindestens eine im wesentlichen gleiche Reinigungswirkung aufweist, wie die aus dem Stand der Technik bekannten Mittel, jedoch bei der Abwasseraufbereitung durch Membrananlagen zu keinen Beeinträchtigungen bei der Durchführung der Wasseraufbereitung führen. Insbesondere sollten solche Tensidkombinationen zur Verfügung gestellt werden, die in Wasseraufbereitungsanlagen eingesetzten Membranen nicht blockieren.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die

- (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
 - (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylaten, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen (Oxoalkohole) mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)
- enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die

- (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C_{12} - C_{22} -Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
- (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C_{12} - C_{22} -Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)

enthält, zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

Überraschenderweise wurde festgestellt, daß unter Verwendung von speziellen Alkoholalkoxylaten als nichtionischen Tensiden ein Abwasser anfällt, das ohne Probleme, insbesondere ohne die Membranen zu verstopfen beziehungsweise zu zerstören, über übliche Membrananlagen aufbereitet werden kann, ohne daß Beeinträchtigungen in der Waschleistung im Vergleich zu handelsüblichen Mitteln auftreten.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in üblichen Waschmaschinen für gewerbliche Wäschereien durchgeführt werden. Es sind beim Waschen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Die erfindungsgemäß eingesetzte Tensidkombination enthält als wesentliche Bestandteile nichtionische Tenside ausgewählt aus den als Komponenten (a) und (b) genannten Alkoholalkoxylaten.

Die nichtionische Komponente (a) leitet sich vorzugsweise von primären, gesättigten und linearen Alkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen ab, in denen der Alkoholrest linear oder in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen.

Als primäre, gesättigte und lineare Alkohole werden vorzugsweise solche mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen eingesetzt, so wie sie beispielsweise in Alkoholgemischen nativen Ur-

sprungs vorliegen, die beispielsweise durch Synthese nach der Methode von Ziegler bzw. aus nativen Fettsäuren durch Reduktion erhalten werden. Die bevorzugten Alkoholgemische nativen Ursprungs können noch geringe Anteile an C_{10} - bzw. C_{16} -Alkoholen enthalten, jedoch liegt der Anteil an C_{16} -Alkohol unter 10 Gew.-%, insbesondere unter 5 Gew.-% und der Anteil an C_{10} -Alkohol unter 15 Gew.-%.

Die Oxoalkohole stellen üblicherweise ein Gemisch linearer und in 2-Stellung methylverzweigter Alkanole dar, worin der Anteil linearer Alkohole im allgemeinen überwiegt. Die Alkoholreste weisen 12 bis 15, vorzugsweise 13 bis 14 Kohlenstoffatome auf. Technische Gemische können zusätzlich geringe Anteile mit 11 beziehungsweise 15 Kohlenstoffatomen enthalten, jedoch soll deren jeweiliger Anteil vorzugsweise weniger als 10 Gew.-%, bezogen auf das technische Gemisch betragen.

Der angegebene Ethoxylierungsgrad der nichtionischen Komponente (a) beträgt vorzugsweise 5 bis 7. Der Gehalt der Mittel an der Komponente (a) beträgt vorzugsweise 20 bis 50 Gew.-% und insbesondere 25 bis 40 Gew.-%.

Die nichtionische Komponente (b) leitet sich von primären, gesättigten Alkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen ab, in denen der Alkoholrest linear oder in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Bevorzugt sind jedoch lineare Reste aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen, die gegebenenfalls entsprechende Anteile an C_{10} - und C_{16} -Alkoholresten enthalten können, wie sie bereits für die Komponente (a) beschrieben wurde. Komponente (b) enthält sowohl Ethylenoxidreste (EO) als auch Propylenoxidreste (PO). Diese können statistisch verteilt sein, vorzugsweise werden jedoch solche Verbindungen eingesetzt, bei denen der Alkohol zunächst ethoxyliert und anschließend propoxyliert ist, so wie es durch die schematische Formel $R-(EO)_x-(PO)_y$ wiedergegeben wird. In dieser Formel steht R für den Rest aus dem Alkohol, der Ethoxylierungsgrad x für die Anzahl der EO-Gruppen und der Propoxylierungsgrad y für die Anzahl der PO-Gruppen. Die Anzahl

der EO-Gruppen beträgt vorzugsweise 4 bis 8 und die Anzahl der PO-Gruppen vorzugsweise 3 bis 8, insbesondere 3 und 4.

Die erfindungsgemäß verwendeten Tensidmischungen können wasserfrei sein oder bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.-% Wasser enthalten. Für die Dosierbarkeit und die Lagerstabilität spielt der Wassergehalt nur eine untergeordnete Rolle. Da es sich bei den nichtionischen Tensiden (a) und (b) in aller Regel jedoch um technische Produkte handelt, die in unterschiedlicher Qualität und Reinheit erhalten und angeboten werden können, kann es vorkommen, daß sich die konzentrierten Tensidmischungen bei dem Einsatz bestimmter technischer Produktchargen trüben oder auch gelartige Niederschläge bilden. Diese Trübungen und Ausfällungen werden durch den Zusatz von Wasser zuverlässig vermieden. Im allgemeinen reichen hierfür Zusätze von 5 bis 10 Gew.-% aus.

Die Mittel können weitere Zusätze enthalten, sofern gewährleistet ist, daß diese löslich sind und die vorteilhaften Eigenschaften der Konzentrate nicht verändern. Hierzu zählen insbesondere Farb- und Duftstoffe, mit denen die Eigenfarbe beziehungsweise der Eigengeruch der Gemische überdeckt wird. Lösungsmittel können zwar grundsätzlich zugefügt werden, jedoch sind sie aus den angeführten Gründen weder erforderlich noch zweckmäßig.

Die konzentrierten Tensidmischungen gemäß der Erfindung verhalten sich normalerweise wie newtonsche Flüssigkeiten, das heißt ihre Viskosität ist unabhängig von den einwirkenden Scherkräften. Sie sind daher leicht zu fördern und zu dosieren, wobei sich ihre Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur vergleichsweise wenig ändert. Sie sind selbst nach mehrmonatiger Lagerung im Klimaschrank bei wiederholt wechselnden Temperaturen zwischen minus 10°C und plus 40°C lagerstabil, das heißt sie neigen nicht zum Entmischen. Die Konzentrate besitzen bei Temperaturen bis mindestens hinunter zu 0°C eine flüssige Konsistenz. Zwischen minus 10°C und 0°C können sie in flüssiger oder fester Form vorliegen. Auch die bei diesen Temperaturen in fester Form vorliegenden Konzentrate ergeben beim Auftauen wiederum klare und homogene Flüssigkeiten. Diese

Eigenschaften machen sie besonders geeignet für eine vollautomatische Dosierung in gewerblichen Wäschereibetrieben.

Die Konzentrate können ohne weitere Zusätze zur Herstellung von Waschlaugen verwendet beziehungsweise im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden. Vorzugsweise werden sie jedoch in Kombination mit üblichen Buildersubstanzen, sogenannten Waschalkalien, Cobuildern und Sequestrierungsmitteln sowie sonstigen üblichen Waschmittelzusatzstoffen angewendet.

Weitere geeignete Zusatzstoffe sind optische Aufheller, Enzyme, Bleichmittel aus der Klasse der Persauerstoffverbindungen, die üblicherweise zusammen mit Aktivatoren eingesetzt werden, sowie Aktivchlorverbindungen, ferner Schauminhibitoren sowie Farb- und Duftstoffe.

In Fällen, in denen die erfindungsgemäßen Konzentrate als Waschkraftverstärker beziehungsweise zur Verbesserung der Öl- und Fett-Auswaschbarkeit üblichen Waschmitteln zugesetzt werden, können letztere darüber hinaus übliche anionische Tenside enthalten. Hierzu zählen lineare Alkylbenzolsulfonate, wie C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonat, Alkansulfonate, α -Sulfofettsäuren sowie Fettalkoholsulfate. Weiterhin können diese Mittel auch zusätzlich zu den Komponenten (a) und (b) weitere übliche nichtionische Tenside, insbesondere noch weitere Ethoxylate von C₁₂-C₁₈-Fettalkoholen und C₁₂-C₁₆-Oxoalkohole enthalten, obwohl diese vorzugsweise fehlen.

Üblicherweise werden die genannten sonstigen Waschmittelbestandteile und Zusatzstoffe getrennt von der erfindungsgemäßen Tensidkombination aufbewahrt und im Rahmen üblicher Waschverfahren in der gewerblichen Wäscherei meist als vorgefertigte Gemische der Waschlauge bedarfsgerecht zugesetzt. Bei Einsatz im gewerblichen Bereich wird üblicherweise mit enthärtetem Wasser gearbeitet.

Die erfindungsgemäße nichtionische Tensidkombination eignet sich in Verbindung mit den vorgenannten Waschmittelbestandteilen insbesondere zum Waschen stark

verschmutzter Berufskleidung und zeichnet sich durch eine hohe Waschkraft gegenüber mineralöhlhaltigen Ansammlungen aus.

Das aus der Durchführung des Waschverfahrens erhaltene Abwasser wird erfindungsgemäß aufbereitet, indem es über eine Membrananlage geleitet wird. Als Membrananlagen eignen sich alle üblicherweise zur Abwasseraufbereitung geeigneten Anlagen. In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Abwasser durch mehrere hintereinander angeordnete Membranen geleitet. Es ist auch möglich, das Abwasser sowie das vorgereinigte Abwasser mehrfach durch eine Membran zu leiten. Die Anzahl der hintereinander angeordneten Membranen wird üblicherweise in Abhängigkeit von der aufzuarbeitenden Wassermenge pro Zeiteinheit bestimmt und hängt von der Größe der Membran ab.

Das Abwasser kann so lange durch die Membranen geleitet werden beziehungsweise durch die Membranen im Kreis geführt werden, bis das Wasser über eine ausreichende Reinheit verfügt. Um die Kosten des Gesamtwaschverfahrens, insbesondere den Wasserbedarf, zu senken, kann das über die Membranen filtrierte und damit gereinigte Abwasser für die Vorwäsche erneut verwendet werden.

Je nach Anzahl der Durchläufe durch die Membran wird der Rückstand in pumpbarer oder fester Form erhalten. Dieser Rückstand kann dann in an sich bekannter Weise der Abfallentsorgung zugeführt werden.

Beispiele

Es wurden wäßrige Lösungen, die 0,05 Gew.-% einer pastösen Tensidkombination als Waschkraftverstärker in Verbindung mit einer in der gewerblichen Wäscherei üblichen Alkalikomponente enthielten und einen pH-Wert von 8 aufwiesen, bei 45°C über eine Membrananlage geleitet. Als Membran wurde eine Polypropylen-Membran mit einer

Maschenweite von 0,2 µm eingesetzt. Die Lösungen wurden einmal durch die Membran geleitet. Als Vergleichswert wurde die Durchsatz-Leistung von reinem Wasser bestimmt.

Tensidkombinationen:

Beispiel 1 (gemäß der Erfindung): 60 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO
30 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO und 4 PO
10 Gew.-% Wasser.

Beispiel 2 (Vergleich) 40 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 3 EO
40 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO und 4 PO
10 Gew.-% C₁₃-Oxoalkohol + 3 EO
10 Gew.-% Wasser.

Als Alkalikomponente wurde Leggil® super (Handelsprodukt der Anmelderin) eingesetzt.

In Beispiel 1 wurde nach 120 Minuten eine über die weitere Meßzeit von insgesamt 300 Minuten konstante Leistung der Membran erhalten, die der Leistung des reinen Wassers entsprach, nachdem zuvor der Durchsatz höher gewesen war.

In Beispiel 2 sank die Leistung der Membran kontinuierlich. Bereits nach 30 Minuten betrug die Leistung der Membran nur noch 71 %, nach 120 Minuten noch 46 % und nach 300 Minuten nur noch 32 % der Leistung von reinem Wasser.

Die Beispiele zeigen, daß die erfindungsgemäß eingesetzte Tensidlösung kontinuierlich über eine Membrananlage geleitet werden kann, ohne daß sich die Membran zusetzt, während die Tensidlösung, die handelsübliche Tenside enthält, die Membran blockiert und die Leistung der Membran stetig abnimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die
 - (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
 - (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die primären, gesättigten und linearen Alkohole der Komponenten (a) und (b) 12 bis 14 Kohlenstoffatome aufweisen.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das aufbereitete Abwasser in der Vorwäsche wieder eingesetzt wird.
4. Verwendung einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die
 - (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
 - (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)enthält, zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC, /EP 96/05681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C11D1/825 C11D11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C11D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 204 321 A (SANDOZ LTD) 9 November 1988 see claims 1,4,6,12; examples 4,9,10 see page 4, paragraph 3 see page 5, line 8 - line 12	1-4
A	WO 92 05235-A (HENKEL KGAA) 2 April 1992 cited in the application see page 1, paragraph 2; claims; examples 1,2 -----	1-4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 1997

Date of mailing of the international search report

20.05.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Loiselet-Taisne, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/05681

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2204321 A	09-11-88	CH 676994 A	28-03-91
		DE 3814207 A	17-11-88
		FR 2614898 A	10-11-88

WO 9205235 A	02-04-92	DE 4029777 A	26-03-92
		AT 118537 T	15-03-95
		DE 59104638 D	23-03-95
		EP 0549632 A	07-07-93
		ES 2068604 T	16-04-95
		JP 6500815 T	27-01-94
		US 5364552 A	15-11-94

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 1/EP 96/05681

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C11D1/825 C11D11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C11D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 204 321 A (SANDOZ LTD) 9. November 1988 siehe Ansprüche 1,4,6,12; Beispiele 4,9,10 siehe Seite 4, Absatz 3 siehe Seite 5, Zeile 8 - Zeile 12 ---	1-4
A	WO 92 05235 A (HENKEL KGAA) 2. April 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 1, Absatz 2; Ansprüche; Beispiele 1,2 -----	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. April 1997

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

20. 05. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentsaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loiselet-Taisne, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/05681

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2204321 A	09-11-88	CH 676994 A	28-03-91
		DE 3814207 A	17-11-88
		FR 2614898 A	10-11-88

WO 9205235 A	02-04-92	DE 4029777 A	26-03-92
		AT 118537 T	15-03-95
		DE 59104638 D	23-03-95
		EP 0549632 A	07-07-93
		ES 2068604 T	16-04-95
		JP 6500815 T	27-01-94
		US 5364552 A	15-11-94

THIS PAGE BLANK (USPTO)
